

Anna Schirokoff ja Harri Vitikka

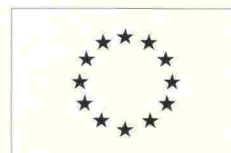
Muuttuvat nopeusrajoitukset autoilijoiden kokemina

Haastattelututkimus valtatiellä 9 (E 63) välillä Tampere - Orivesi

Tiehallinnon selvityksiä 50/2001



VIKING



Anna Schirokoff ja Harri Vitikka

Muuttuvat nopeusrajoitukset autoilijoiden kokemina

Haastattelututkimus valtatiellä 9 (E 63) välillä Tampere - Orivesi

Tiehallinnon selvityksiä 50/2001

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-799-1
TIEH 3200696

Edita Prima Oy
Helsinki 2002

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
telefaksi 0204 22 2652
e-mail julkaisumyynti@tiehallinto.fi



TIEHALLINTO
Liikenteen palvelut
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

Asiasanat: Muuttuvat nopeusrajoitukset, kuljettajat, haastattelu

Aiheluokka: 22

TIIVISTELMÄ

Valtatiellä 9 Tampereen ja Oriveden välillä 34 km matkalla otettiin käyttöön muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmä 5.1.2000. Järjestelmä koostuu 26:sta sää- ja keliolosuhteiden mukaan muutettavasta nopeusrajoitusmerkistä. Tiejaksolla on Tampereen päässä noin 4 km moottoriliikennetietä, ja loput noin 30 km on sekaliikennetietä. Tien liikennemäärä on 6 900–14 400 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Merkkejä ohjataan lähinnä sään ja kelin mukaan. Ohjaus tapahtuu kauko-ohjauksena liikennekeskuksesta, jossa päivystäjä päättää rajoituksen muuttamisesta. Merkkejä ohjataan myös tietöiden, onnettomuustapauksien tai ruuhkien vuoksi. Ohjausperiaatteissa käytetyt sää- ja keliluokat vastaavat liikennesääätiedotteen keliluokkia. Linjaosuuksilla käytetään normaalilla kelillä rajoitusta 100 km/h, huonolla kelillä 80 km/h ja erittäin huonolla kelillä 70 km/h. Liittymissä vastaavat rajoitukset ovat 80, 70 ja 60 km/h. Marrashelmikuussa käytetään pimeän aikana kuitenkin enintään nopeusrajoitusta 80 km/h. Erittäin huonon kelin nopeusrajoitusta ei käytetty keväällä 2000 lainkaan.

Kuljettajien mielipiteitä järjestelmästä selvitettiin tienvarsihaastatteluilla kaksi kuukautta järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Kahden päivän aikana haastateltiin 457 kevyen ja 93 raskaan ajoneuvon kuljettajaa. Kuljettajista noin puolet oli ajanut tieosuudella järjestelmän käyttöönoton jälkeen viikoittain tai useammin.

Suurin osa kuljettajista tiesi tien nopeusrajoitusten olevan muuttuvia. Iän myötä tieto kuitenkin selvästi heikkeni. Suurin osa tiesi nopeusrajoituksia ohjattavan sään ja kelin perusteella, yli puolet ei kuitenkaan tiennyt tiedonkeruun olevan automaattista. Lisäksi kuljettajista 11–16 % uskoi, että nopeusrajoituksia ohjataan myös liikennetilanteen perusteella.

Suurin osa niin kevyiden ajoneuvojen kuin rekka-autojenkin kuljettajista kannatti huonolla talvikelillä valoisaan aikaan tiellä käytettävän rajoitusta 80 km/h. Mielipiteet sopivasta rajoituksesta hyvällä talvikelillä pimeän aikaan jakautuivat lähes tasan rajoitusten 80 km/h ja 100 km/h kesken.

Yleisesti ottaen muuttuvia rajoituksia pidettiin tarpeellisina. Useimmiten järjestelmän sanottiin parantavan turvallisuutta tai sujuvuutta ja rajoitusten vastaavan todellista tilannetta. Kevyiden ajoneuvojen kuljettajat arvioivat järjestelmällä olevan positiivisia puolia enemmän kuin rekka-autojen kuljettajat.

Autoilijat pitivät muuttuvia nopeusrajoituksia valtatiejaksoilla tarpeellisina ja luottavat vahvasti siihen, että merkeissä käytetään olosuhteisiin sopivia nopeusrajoituksia. Vaikka järjestelmää ei ohjata automaattisesti, lähes kaikki kuljettajat olivat sitä mieltä, että rajoitukset olivat olleet joko aina tai enimmäkseen oikein asetettuja. Tämän luottamuksen säilyttäminen asettaa siten korkeat laatuvaatimukset järjestelmän toimivuudelle ja merkkien ohjaustoinnille kaikissa ajo-olosuhteissa liikenteen häiriötilanteet mukaan lukien.

Keywords: Variable speed limits, road user, interview study

SUMMARY

A variable speed limit system was utilised on highway 9 on the 34 km stretch between Tampere (Alasjärvi) and Orivesi on 5.1.2000. The system consists of 26 variable speed limit signs controlled mainly according to weather and road conditions. The road section has a 4 km long motor-traffic way at the Tampere end and the rest is ordinary mixed traffic road. The traffic flow (1998) was 6 900–14 400 vehicles daily.

The signs are controlled mainly according to weather and road conditions. The control is based on decisions of the duty officer. The signs can also be controlled in special cases e.g. roadwork, accidents or congestions. The weather and road condition classes are equivalent to ones in the road weather bulletins. For the line road sections the speed limit used for normal road conditions is 100 kmph, 80 kmph for bad and 70 kmph for really bad road conditions. At junctions the corresponding speed limits are 80, 70 and 60 kmph. However, from November to February the maximum speed limit during the hours of darkness is 80 kmph. The speed limit for really bad road conditions was not used at all during the spring of 2000.

Driver opinions about the system were studied by roadside interviews two months after the utilisation of the system. 457 drivers of light and 93 drivers of heavy vehicles were interviewed during two days. About half of the drivers had driven on the road section weekly or more often after the utilisation of the system.

Most of the drivers knew that the speed limits were variable. The knowledge clearly declined with age. Most knew that the speed limits were controlled according to road and weather conditions, over half of the people did not, however, know that the data was gathered automatically. In addition to this 11–16 % believed that the speed limits were controlled also by traffic situations.

Most of the drivers of both light and heavy vehicles supported the 80 kmph speed limit for the road in bad road conditions in daylight. The opinions for a suitable speed limit in good road conditions during the hours of darkness were almost equally divided 80 kmph and 100 kmph.

The variable speed limits were generally deemed necessary. The system was mostly said to increase safety or fluency and speed limits were seen to match the real situation. The drivers of light vehicles thought more positively of the system than those of heavy vehicles.

The drivers deem the variable speed limits necessary and trust greatly that the speed limits used are appropriate to the conditions. Although the system is controlled by hand almost all drivers thought that the speed limits were always or mostly correctly set. The maintaining of this trust thus sets high quality requirements for the operation of the system and control of the signs in all driving conditions including disturbances.

The study has been granted European Community financial support in the field of Trans-European Networks – Transport.

ESIPUHE

Muuttuvia nopeusrajoituksia on päätiejaksoilla käytössä nykyisin yli 200 tiekilometrillä. Tampereen ja Oriveden välisellä valtatiellä 9 (Eurooppatie E63) otettiin käyttöön tammikuussa 2000 muuttuvat nopeusrajoitukset noin 35 km:n matkalla. Valtatiellä 9 nopeusrajoitusmerkit ovat sähkömekaanisia päiväloistekalvolla varustettuja prismamerkkejä. Järjestelmän liikennemerkkejä ohjataan tiepiirin liikennepäivystäjän päätöksillä kelin ja sään mukaan. Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin 2000 maaliskuussa.

Haastattelututkimuksesta vastasi tutkija Anna Schirokoff VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikasta. Tutkimuksen toteuttamiseen osallistuivat myös atk-suunnittelija Pekka Kulmala, tutkimusavustaja Erkki Ritari ja atk-sihtööri Arja Wuolijoki.

Työn ohjausryhmään kuuluivat tieinsinöörit Pentti Karvonen (pj) ja Mikko Karhunen keskushallinnon liikenteen palveluista sekä Mirja Noukka Hämeen tiepiiristä. Työhön osallistui myös Harri Vitikka Tieliikelaitoksen konsultoinista. Vitikka vastasi haastattelujen käytännön toteutuksesta sekä kirjoitti luvun 2 kuvauksen muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmästä.

Tutkimuksen tekemiseen on saatu tukena Euroopan Unionin liikenteen perusrakenteen kehittämiseen tarkoitettua TEN-T (Trans-European Networks - Transport) -rahoitusta VIKING-ohjelman kautta.

Helsinki, maaliskuu 2002

Tiehallinto
Liikenteen palvelut

Sisältö

1	TAUSTA JA TAVOITTEET	9
2	MUUTTUVIEN NOPEUSRAJOITUSTEN JÄRJESTELMÄ	10
2.1	Tiejakson nopeusrajoitusjärjestelmä	10
2.2	Ohjausperiaatteet	11
2.3	Toteutunut ohjaus	12
2.4	Nopeusrajoitusjärjestelmän tekniikka	13
3	KULJETTAJIEN HAASTATTELUT	14
3.1	Tavoitteet	14
3.2	Tutkimusmenetelmä ja haastattelujen olosuhteet	14
3.3	Henkilö- ja pakettiautojen kuljettajien käsitykset	15
3.3.1	Kuljettajat	15
3.3.2	Nopeusrajoituksen arvon muistaminen	16
3.3.3	Muuttuvan nopeusrajoitusjärjestelmän tunteminen	17
3.3.4	Kuljettajien mielipiteet sopivista nopeusrajoituksista	19
3.3.5	Järjestelmän hyvät ja huonot puolet	21
3.3.6	Muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyllisyys	22
3.4	Kuorma-autonkuljettajien käsitykset	22
3.4.1	Kuljettajat	22
3.4.2	Järjestelmän tunteminen	23
3.4.3	Kuorma-autoilijoiden mielipiteet sopivista nopeusrajoituksista	24
3.4.4	Järjestelmän hyvät ja huonot puolet	24
3.4.5	Muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyllisyys	25
3.5	Tulosten tarkastelua ja vertailua muihin tutkimuksiin	25
4	PÄÄTELMÄ JA SUOSITUKSIA	27
5	LÄHTEET	28
6	LIITTEET	29

1 TAUSTA JA TAVOITTEET

Tammikuussa 2000 valtatiellä 9 (Eurooppatie E 63) Tampereen (Alasjärven) ja Oriveden välillä otettiin käyttöön liikennekeskuksista päivystäjän päätöksellä ohjattava muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmä. Järjestelmä koostuu 26:sta lähinnä sää- ja keliolosuhteiden mukaan muutettavasta nopeusrajoitusmerkistä. Tiejaksolla on Tampereen päässä noin 4 km moottoriliikennetietä ja noin 30 km on sekaliikennetietä. Ennen valtatie 9 järjestelmää vastaavanlaisia järjestelmiä oli Suomessa käytössä Keski-Suomen tiepiirissä kahdella tieosuudella (vt 4 ja vt 9).

Suomessa muuttuvia nopeusrajoituksia on käytetty hyvin vähän pitkillä linjaosuuksilla. Ennen muuttuvien nopeusrajoitusten nykyistä laajempaa käyttöä Tiehallinto kokeilee niitä eri kohteissa, sillä eri periaatteilla toimivien järjestelmien vaikutuksista ja käyttövarmuudesta ei ole vielä riittävästi tietoa. Selvityksessä muuttuvien nopeusrajoitusten käyttöönotosta Suomen pääteillä (Lähesmaa, Schirokoff 1998) Tampereen ja Oriveden väliä esitettiin tärkeäksi muuttuvilla nopeusrajoituksilla varustettavaksi tieosuudeksi. Tiejakson keskivuorokausiliikenne on Suomen olosuhteissa suuri (KVL 1998 6 900–14 400 ajoneuvoa), joten muuttuvien nopeusrajoitusten positiiviset vaikutukset kohdistuvat suureen määrään autoilijoita. Muuttuvilla nopeusrajoituksilla halutaan parantaa tiejakson liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta.

Sähkön ja keliin perustuvia muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmiä on Suomessa lisäksi valtateillä 1 ja 7. Näissä järjestelmissä nopeusrajoitukset on osoitettu kuituoptyksillä merkeillä, kun valtatiellä 9 merkit ovat sähkömekaanisia. Lisäksi näissä järjestelmissä on myös muuttuvia varoitusmerkkejä ja tiedotustauluja. Valtatie 1 ohjausperiaatteet muistuttavat valtatie 9 periaatteita, kumpakin järjestelmää ohjataan liikennekeskuksesta päivystäjän ohjauspäätöksillä. Sen sijaan valtatie 7 järjestelmä on automaattinen ja reaaliaikainen.

Turvallisuusmielessä erityisen mielenkiintoinen kokeilukohde oli moottoriliikennetieosuus, jolla on aikaisemmin ollut talvella kaikissa olosuhteissa 100 km/h -nopeusrajoitus. Tien muilla linjaosuuksilla nopeusrajoitus on aikaisemmin kesäisin ollut 100 km/h ja tien liittymissä 80 km/h. Moottoriliikennetieosuutta Alasjärvi–Aitovuori lukuun ottamatta linjaosuuksilla on ollut talvinopeusrajoitus 80 km/h.

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää tienkäyttäjien ensikokemukset ja tietämystä tiejaksolle Tampere–Orivesi asennetusta muuttuvasta nopeusrajoitusjärjestelmästä. Tietojen perusteella arvioidaan mm. järjestelmän ohjauskriteerien toimivuutta. Tutkimusmenetelmänä käytettiin autoilijoiden haastattelua tien varrella maaliskuun päiväjän arkiliikenteessä.

Tässä raportissa on aluksi kuvattu lyhyesti valtatie 9 muuttuvaa nopeusrajoitusjärjestelmää. Sen jälkeen on kerrottu haastattelujen tulokset, tulosten tarkastelu ja esitetty tärkeimmät johtopäätelmät.

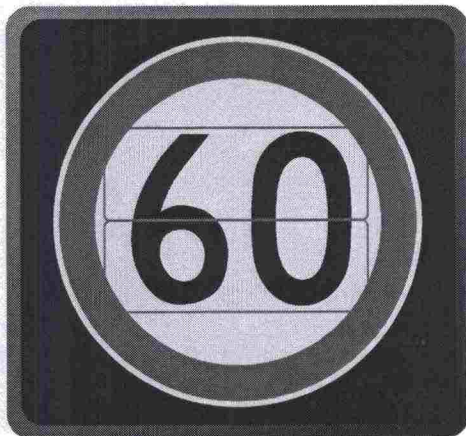
2 MUUTTUVIEN NOPEUSRAJOITUSTEN JÄRJESTELMÄ

2.1 Tiejakson nopeusrajoitusjärjestelmä

Tampereen - Oriveden välinen valtatie 9 on kaksikaistainen ja tiegeometrialtaan hyvä valtatie. Tiejaksosta neljä kilometriä Tampereen päästä on moottoriliikennetietä (tien leveys 12,5 m/ajorata 7,5 m) ja muu 30 kilometrin tiejakso on hyvätasoista sekaliikennetietä (tien leveys 10,5 m/ajorata 7,5 m). Valtatien liittymät ovat tasoliittymiä lukuun ottamatta Aitovuoren eritasoliittymää, joka sijaitsee moottoriliikennetien alussa. Tiejaksosta valaistua on liittymien lisäksi kuusi kilometriä.

Moottoriliikennetien osuudella nopeusrajoitus on ollut 100 km/h myös talvisin. Muulla valtatieosuudella nopeusrajoitukset ovat olleet linjaosuuksilla kesäaikana 100 km/h ja talvikausina 80 km/h sekä liittymissä aina 80 km/h. Tiejakson liikennemäärä on kohtalaisen suuri: keskivuorokausiliikenne (KVL 1998) oli 6 900 - 14 400 ajoneuvoa/vrk. Kevyttä liikennettä ei ole moottoriliikennetiellä ja muullakin valtatiejaksolla sitä on vähän.

Tammikuusta 2000 lähtien tiejaksolla on ollut käytössä 13 muuttuvaa nopeusrajoitusmerkkiä kummassakin ajosuunnassa, eli yhteensä 26 merkkiä. Kartta järjestelmästä on liitteessä 1. Merkit olivat sähkömekaanisia prisma-merkkejä (kuva 1), joilla voidaan näyttää nopeusrajoitusarvot: tielinjalla 100, 80 tai 70 ja liittymäosuuksilla 80, 70 tai 60.



Kuva 1. Sähkömekaaninen nopeusrajoitusmerkki.

Merkkien ohjaamiseen tarvittavaa sään ja kelin havainnointia varten tiejaksolla on tiesääasema Yliskylän liittymässä noin 8,5 km Orivedeltä. Tiesääasemalta saadaan reaaliaikaisesti tietoja mm. lämpötiloista (ilma, tie), sateesta (intensiteetti), tuulesta ja ilman kosteudesta. Tiejaksolla on lisäksi kelikamerat Suinulan liittymässä (noin 11 km tiejakson Tampereen päästä) ja Orituvan huoltamoalueen kohdalla (noin 4 km Orivedeltä). Kelikameroiden kuvaa tarkastelemalla liikennekeskuksessa voitiin arvioida visuaalisesti näkyvyyttä ja sateen olomuotoa, jonka määrittämiseen tiesääasemalla ei haastattelututkimuksen aikaan ollut laitteita. Nykyisin tiesääasemalla on sateen kuutta erilaista olomuotoa havainnoivat laitteet (PWD 11-anturi). Lisäksi tiejaksolle on asennettu toinen tiesääasema.

Valtatiellä 12 Holvastissa on valtatie 9 liittymän lähellä tiesääasema, jonka tietoja voidaan käyttää lisänä erityisesti tiejakson Tampereen puoleisen osuuden ohjaamisessa. Valtatiellä 9 on myös liikenteen automaattinen mitauspiste (LAM) noin 13 km:n etäisyydellä tiejakson Tampereen päästä. LAM-tietoja ei kuitenkaan ole käytetty merkkien ohjaamisessa.

Säätietoja saatiin Tiehallinnon omien tiesääasemien tietojen lisäksi valtakunnallisilta sääpalvelujen toimittajilta liikennekeskuksiin ostettavina säätietoina, satelliittikuvina ja sääennusteina. Talviaikaan olosuhdetietoja saatiin lisäksi Tieliikelaitoksen kelikeskuksen keliraportista.

2.2 Ohjausperiaatteet

Nopeusrajoitusmerkkejä ohjataan normaalioloissa sää- ja keliolosuhteiden mukaan Hämeen tiepiirin liikennekeskuspäivystäjän päätösin ja yleensä samanaikaisesti kolmena ohjausryhmänä. Erityistapauksissa merkkejä voidaan tarvittaessa ohjata normaalista poikkeavasti yksittäinkin (esim. tietöiden, onnettomuustapausten tai ruuhkien vuoksi).

Nopeusrajoitusmerkkien ohjausperiaatteissa käytetyt sää- ja keliluokat olivat tutkimusaikana (maaliskuu 2000) käytössä olleen liikennesäätiedotteen keliluokkien "normaali", "huono" ja "erittäin huono" mukaisia. Taulukossa 1 esitetään nopeusrajoitusten ohjausperiaatteet.

Taulukko 1. Muuttuvat nopeusrajoitukset eri keliluokissa valtatiellä 9 (E 63) välillä Tampere - Orivesi.

OHJAUSPERIAATTEENA KÄYTETTÄVÄ LIIKENNE- SÄÄTIEDOTTEEN MUKAINEN KELILUOKKA	LINJAOSUUDEN NOPEUSRAJOITUS	LIITTYMÄOSUUDEN NOPEUSRAJOITUS
Normaali keli *)	100 km/h ylin *)	80 km/h ylin*)
Huono keli	80 km/h keski	80 km/h ylin
Erittäin huono keli	70 km/h alin	60 tai 70 km/h keski tai alin

*) Ajalla marraskuu-helmikuu Ruutanen (moottoriliikennetien päätteen koillispuoli) ja Oriveden välisellä osuudella käytetään pimeän aikana kuitenkin enintään nopeusrajoitusta 80/80 km/h. Normaalilla talvikelillä nopeusrajoitus pudotetaan arvoon 80/80 km/h erillisen kellonaikaluetelun mukaisesti yöajaksi.

Normaalin kelin aikana liikenne sujuu tavanomaisin talvinopeuksin, joskin vähäistä lumisadetta ja paikallista liukkautta voi esiintyä. Kesällä käytetään normaalin kelin mukaista ohjausta muulloin kuin runsaan sateen aikana pimeällä tai muuten huonoissa näkyvyysoloissa.

Huonon kelin aikana on odotettavissa esimerkiksi lumisadetta, joka haittaa näkyvyyttä ja ajamista tai liukkautta tien pinnalla. Onnettomuusriski on kohonnut ja ajonopeudet laskeneet jonkin verran. Kesällä huonon kelin ohjausta käytetään pimeän aikana, jatkuvan vesisateen aikana tai esimerkiksi sumun takia huonoissa näkyvyysoloissa.

Erittäin huonolla kelillä on odotettavissa esimerkiksi jäätävää sadetta, jonka aiheuttamaa liukkaita ei ehditä torjua tai niin runsasta lumisadetta, ettei lunta ehditä aurata pois. Onnettomuusriski on erittäin suuri, ajonopeudet alenevat huomattavasti ja liikenteeseen lähtemistä on syytä välttää. Kesäoloissa ohjausta käytetään vain erikseen harkituissa tilanteissa, kun olosuhteet ovat poikkeuksellisen huonot. Erittäin huonon kelin liittymäosuuden nopeusrajoitusta 60 km/h oli tarkoitus käyttää vain erityistapauksissa (esim. onnettomuus, tiesääaseman huolto).

2.3 Toteutunut ohjaus

Alunperin ohjausperiaatteet tehtiin siten, että nopeusrajoitukset muuttuisivat keliluokkien mukaan seuraavasti:

- normaali keli tielinja 100, liittymät 80
- huono keli tielinja 80, liittymät 70
- erittäin huono keli tielinja 70, liittymät 60

Tienkäyttäjiltä saadun palautteen perusteella huonolla kelillä 70 km/h -nopeusrajoitus liittymissä vaikutti turhan alhaiselta. Ylimääräinen hidastaminen liittymissä häiritsevi erityisesti raskasta liikennettä. Tästä syystä ohjausperiaatteita muutettiin muutaman viikon kokeilun jälkeen taulukossa 1 esitetyn mukaisiksi.

Nopeusrajoitusten muuttamisen tarkoista ajankohdista pidetään liikennekeskuksessa jatkuvaa kirjanpitoa eli ns. merkkilokia. Taulukossa 3 esitetään käytettyjen eri nopeusrajoitusten suhteelliset osuudet koko ajasta tarkasteluaikana 5.1. – 22.3.2000.

Taulukko 2. Käytettyjen nopeusrajoitusten ajalliset osuudet eri tarkasteluväleillä.

Tarkasteluväli vt 9 Tre - Orivesi	Pituus km	Linjaosuus Rajoitus (% ajasta)	Liittymäalue Rajoitus (% ajasta)
Alasjärvi-Aitovuori*	3,7	100 (82%) / 80 (18%)	-
Aitovuori-Ruutana	2,8	-	80 (99 %) / 70 (1%)
Ruutana-Suinula	2,2	100 (64%) / 80 (36%)	-
Suinula	1,6	-	80 (90 %) / 70 (10%)
Suinula-Yliskylä	15,2	100 (52%) / 80 (48%)	-
Yliskylä	0,5	-	80 (90 %) / 70 (10%)
Yliskylä-Oritupa	3,8	100 (53%) / 80 (47%)	-
Oritupa	0,8	-	80 (85 %) / 70 (15%)
Oritupa-Orivesi	3,5	100 (53%) / 80 (47%)	-

* tieosuus moottoriliikennetietä

Erittäin huonolle kelille tarkoitettuja nopeusrajoituksia (linjalla 70 km/h, liittymissä 60 km/h) ei käytetty tarkasteluaikana lainkaan. Liittymissä käytettiin "huonolla kelillä" nopeusrajoitusta 70 km/h ainoastaan tarkastelujakson alussa. Tämän jälkeen ohjausperiaatteita muutettiin ensimmäisten käyttäjäkokemusten perusteella. Kynnys laskea nopeusrajoitukset "erittäin huonoa keliä" vastaaviksi on suuri päivystäjän päätöksen perustuvassa järjestelmässä. Ohjattava väli on myös sen verran pitkä (34 km), että olosuhteet osuudella voivat vaihdella paljon.

Päivystäjän päätökseen perustuvassa järjestelmässä ohjausta ei voida käytännössä täysin toteuttaa ohjausperiaatteen mukaisesti. Kelin muuttuessa päivystäjien mielipiteet nopeusrajoituksen muuttohetkestä saattavat vaihdella. Toinen päivystäjä saattaa jo kannattaa rajoituksen muuttamista, mutta toisen mielestä keli ei vielä edellytä muuttamista. Ongelmana on myös se, että nopeusrajoituksen muuttaminen voidaan tehdä liian myöhään, kun olosuhteet ovat jo selkeästi muuttuneet. Lisäksi paikallisia keliolosuhtemuutoksia ei havaita kelitiedon keruulaitteiden vähäisyyden takia.

Ohjausperiaatteita uudistettiin mm. järjestelmän käyttökokemusten perusteella lokakuussa 2000. Käytettävät keliluokat ovat "hyvä sää JA keli", "huono sää TAI keli" ja "erittäin huono sää TAI keli". Vain "hyvän" kelin tilanteissa voidaan käyttää nopeusrajoituksena tielinjalla 100 km/h (liittymissä 80 km/h). Keliluokassa "huono sää TAI keli" on nopeusrajoituksena 80 km/h sekä tielinjalla että liittymissä ja keliluokassa "erittäin huono sää TAI keli" vastaavasti 70 km/h.

Talvikaudella 2000/2001 (marraskuu-helmikuu) nopeusrajoitusta 100 km/h ei enää laskettu "automaattisesti" yöajaksi arvoon 80 km/h pelkästään pimeyden vuoksi.

2.4 Nopeusrajoitusjärjestelmän tekniikka

Muuttuvia nopeusrajoitusmerkkejä ohjataan Hämeen tiepiirin liikennekeskuksesta GSM-verkon välityksellä. Suunnittelun yhteydessä tarkastettiin GSM-kentän voimakkuus merkkien sijoittamiskohdissa. Ohjaus tapahtuu päivystäjän päätökseen perustuen.

Merkit ovat saman kokoisia kuin perinteiset kiinteät merkit. Tavanomaista keltaista liikennemerkkikalvoa kirkkaampi päivälöistekalvo ja neliskulmainen kehysosa eroavat kiinteän merkin ulkonäöstä. Nopeusrajoituksen muuttuminen liikennemerkissä perustuu kahteen vaakatasoisten pituusakseliensa ympäri kiertyvään kolmikulmaiseen prismaan, joihin käytettävien nopeusrajoitusarvojen numeroiden osat on teipattu. Tiejakson molemmissa päissä on myös tien varrella tekstitaulut "Nopeusrajoitukset muuttuvat sään mukaan ↑ 34 km ↑".

Tiejakson kaikki nopeusrajoitusmerkit ovat muuttuvia. Lähtökohtana uusien merkkien (yhteensä 26 kpl) sijoittamisessa oli entisten kiinteiden nopeusrajoitusmerkkien sijainti. Merkit on asennettu puihin tai metallisiin valaisinpylväisiin tai uusiin erillisiin 114 mm liukulaipallisiin metallipylväisiin. Muuttuvien merkkien pylväissä ei siten ole muita liikennemerkkejä yhtä merkkiä lukuun ottamatta tai lisäkilpiä, minkä vuoksi esim. etuajo-oikeus- ja tienumeromerkkejä siirrettiin joissakin kohdissa. Nopeusrajoitusmerkkien alareunat asennettiin sallitulle maksimikorkeudelle (3,2 m) tien pinnasta. Merkkien sijoittuminen on esitetty liitteessä 1.

Nopeusrajoitusmerkkien akkuja ladataan joko suoralla verkkovirralla, valaistussähköllä (lataus valaistuksen palaessa) tai aurinkopaneeleilla. Sähkövirran suurin kuluttaja on merkin GSM-ohjain, jonka täytyy olla koko ajan toimintavalmiudessa. Prismojen kääntämiseen tarvittava sähkö on pieni osa ohjaimen tarvitsemasta energiasta.

3 KULJETTAJIEN HAASTATTELUT

3.1 Tavoitteet

Tutkimuksen päätavoitteena oli koota tuoreeltaan tienkäyttäjien mielipiteitä pari kuukautta käytössä olleesta uudesta muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmästä. Muuttuvat merkit olivat uusia tiejaksolla käytettynä ja nopeusrajoitusarvoa 70 km/h ei aiemmin käytetty tielinjalla. Tavoitteena oli myös selvittää tienkäyttäjien mielipiteitä mm. nopeusrajoitusten laskemisesta tielinjalla pimeän ja yön ajaksi hyvälläkin ajokelillä.

Kuljettajahaastattelujen osatavoitteina oli selvittää:

- kuinka hyvin autoilijat muistavat muuttuvilla liikennemerkkeillä osoitetut nopeusrajoitukset,
- tietävätkö autoilijat ko. valtatiejakson nopeusrajoitusten olevan muuttuvia,
- mitä nopeusrajoituksia autoilijat pitävät sopivina eri olosuhteissa ko. tiejaksolla,
- mitä autoilijat tietävät tiejakson muuttuvan nopeusrajoitusjärjestelmän ohjausperusteista,
- mitä kokemuksia autoilijoilla on tiejakson muuttuvan nopeusrajoitusjärjestelmän toimivuudesta ja käytetyistä nopeustasoista,
- mitä mieltä autoilijat ovat muuttuvista nopeusrajoituksista.

3.2 Tutkimusmenetelmä ja haastattelujen olosuhteet

Kuljettajien mielipiteitä Tampereen–Oriveden tien muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmästä selvitettiin tienvarsihaastatteluilla kahtena perättäisenä päivänä, tiistaina ja keskiviikkona maaliskuussa vuonna 2000, kaksi kuukautta järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Sekä kevyiden ajoneuvojen (henkilö- ja pakettiautojen) että kuorma-autonkuljettajia haastateltiin. Haastatteluissa käytetyt lomakkeet on esitetty liitteissä 2 ja 3. Haastattelut tehtiin klo 9–16. Haastattelut ajoitettiin päivän valoisaan aikaan työmatkaliikenteen ulkopuolelle sekä liikenneturvallisuuden vuoksi että liikenteelle mahdollisesti aiheutettavan häiriön vähentämiseksi.

Kevyiden ajoneuvojen kuljettajat haastateltiin levähdysalueella muuttuvilla nopeusrajoituksilla varustetun tieosuuden puolivälissä (liite 1). Haastateltavat olivat ohittaneet muuttuvan nopeusrajoitusmerkin noin 2 km ennen haastattelupaikkaa. Ennen pysäytyspaikkaa oli kaksi väliaikaista, normaalia liikennemerkkiä suurempaa kankaista rajoitusmerkkiä (80 ja 50 km/h). Kuljettajat poimittiin satunnaisesti sitä mukaa, kun haastattelupaikalla oli tilaa. Ensimmäisenä päivänä pysäytettiin Oriveden suunnasta tulijoita ja toisena Tampereen.

Kuorma-auton kuljettajista haastateltiin ne, jotka pysähtyivät tieosuuden pohjoisosassa olevalle huoltamoalueelle.

Ensimmäisenä haastattelupäivänä sää vaihteli useaan otteeseen lumipyrystä poutaan ja auringonpaisteeseen, ja oli kuljettajan kannalta hyvin epävakaa. Lämpötila oli $-2...+1$ °C. Nopeusrajoitus tien linjaosuuksilla, joista yhdellä levähdysalue sijaitsee, oli haastattelun alkaessa 100 km/h, mutta se

alennettiin huonon sään takia kolmen tunnin ajaksi 80 km/h:iin, josta se iltapäivällä taas nostettiin 100 km/h:iin. Toisena haastattelupäivänä sää oli poutainen, tienpinta kuiva ja lämpötila $-7...-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, linjaosuuksien nopeusrajoitus oli 100 km/h.

Huoltamoalueen kohdalla nopeusrajoitus on aina enintään 80 km/h, minä se myös pidettiin haastattelujen aikana kumpanakin päivänä. Kuorma-auton kuljettajia pyydettiin selventämään, missä he olivat nähneet viimeisen muuttuvan nopeusrajoitusmerkin. Kysymyksellä haluttiin saada selville, tarkoittivatko he mainitsemallaan nopeusrajoituksella rajoitusta juuri ennen huoltoasemaa vai linjaosuuden rajoitusta. Vastaukset olivat kuitenkin niin epäluotettavia ettei niitä ole raportoitu.

Vastausten tilastolliseen tarkasteluun käytettiin χ^2 -testiä. Testi on tarkoitettu luokiteltujen muuttujien (esim. muisti nopeusrajoituksen arvon / ei muistanut ko. arvoa) välisen riippuvuuden testaamiseen. Testillä voidaan siten testata eroavatko kahden eri ryhmän luokitellut vastukset toisistaan. Tilastollisesti merkitsevän eron rajana on käytetty riskitasoa 0,05. Mikäli tätä pienemmällä riskitasolla on havaittu eroja eri luokkien välillä, se on mainittu tekstin joukossa sulkeissa. Riskitasolla tarkoitetaan todennäköisyyttä, jolla merkitseväksi todettu ero tai riippuvuus voikin olla merkitsemätön. Aineiston tilastollisessa käsittelyssä henkilö- ja pakettiautojen kuljettajien vastaukset käsiteltiin yhtenä ryhmänä ja kuorma-auton kuljettajien vastaukset omanaan.

3.3 Henkilö- ja pakettiautojen kuljettajien käsitykset

3.3.1 Kuljettajat

Kahden päivän aikana haastateltiin 457 kevyen ajoneuvon kuljettajaa, mikä oli noin 26 % haastattelusuuntaan ajaneista. Pysäytetyistä noin 4 % kieltäytyi haastattelusta, näistä suurin osa kiireeseen vedoten. Haastatelluista miehiä oli 83 %. Kuljettajat olivat 20–82 -vuotiaita keski-ikä ollessa 45 vuotta. Haastatelluista 89 % ajoi henkilöautolla ja 11 % pakettiautolla. Kuljettajien oman arvion mukaan heidän keskimääräinen ajosuoritteensa viimeisen vuoden aikana oli noin 36 000 km. Ajosuoritteiden jakautuminen eri luokkiin käy ilmi taulukosta 3.

Taulukko 3. Kuljettajien ilmoittama ajosuorite viimeisen vuoden aikana.

Ajosuoriteluokka	Ajosuoritteet eri luokissa (%)
Alle 10 000 km	5,7
10 000 - 19 999 km	14,8
20 000 - 49 999 km	55,5
yli 50 000 km	23,9

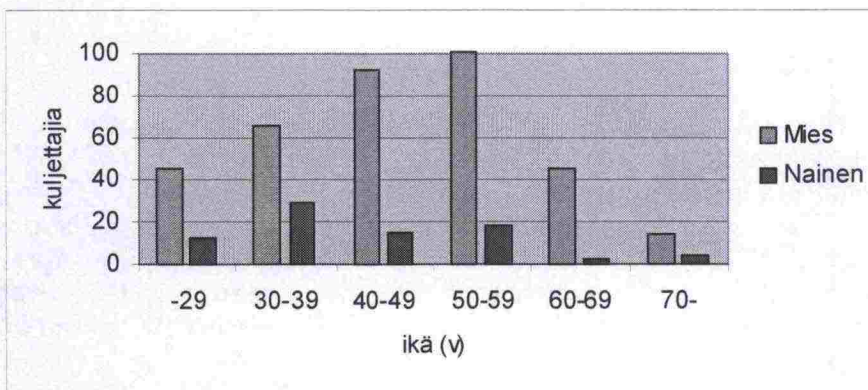
Kuljettajien sukupuolijakauma ja ilmoitettujen ajosuoritteiden jakauma otoksessa ei eroa merkittävästi aikaisemmasta valtatie 7 moottoritieosuudella Kotka - Hamina (Rämä 1997) eikä helmikuussa 2000 valtatiellä 1 (Hautala ym. 2000) tehdyistä kuljettajahaastatteluilta. Sen sijaan valtatie 7 yksiajo-rataiselle osuudella tehdyssä haastattelussa ilmoitetut ajosuoritteet olivat keskimäärin 9 000 km alhaisemmat (Rämä ym. 1999).

Kuljettajista lähes joka toinen (47 %) oli ajanut tieosuudella järjestelmän käyttöönoton jälkeen viikoittain tai useammin. Haastatelluista 23 %:lla kerta oli ensimmäinen. Jäljempänä tätä kutsutaan ajotiheydeksi. Taulukossa 4 on esitetty kuljettajien taustamuuttujien väliset tilastollisesti merkitsevät ($p < 0,05$) yhteydet.

Taulukko 4. Kuljettajien taustamuuttujien tilastollisesti merkitsevät riippuvuudet.

	Sukupuoli	Ikä	Ajoneuvo- tyyppi	Vuotuinen ajosuorite	Ajotiheys
Sukupuoli		*	*	*	
Ikä				*	
Ajoneuvotyyppi					
Vuotuinen ajosuorite					*

Naiset ja miehet erosivat toisistaan ikänsä, ilmoittamiensa vuotuisten ajokilometrien sekä ajamansa ajoneuvotyyppin suhteen. Naiset olivat keskimäärin 5 vuotta miehiä nuorempia ($p < 0,01$) (kuva 2). Pakettiautojen kuljettajista naisia oli vain kaksi (3 %), kun miehistä pakettiautoa ajoi 13 % ($p < 0,01$). Naisten keskimääräinen vuotuinen ajosuorite oli alhaisempi kuin miesten ($p < 0,01$), (naiset 28 700 km, miehet 37 000 km).



Kuva 2. Haastateltujen kuljettajien (henkilö- ja pakettiautot) ikäjakauma.

Ajotiheys koetiellä riippui vuotuisesta ajosuoritteesta ($p < 0,01$). Vuodessa alle 10 000 km ajaneissa oli eniten tiellä ensi kertaa ajaneita. Muut erot eivät olleet järjestelmällisiä. Myöskään iän ja vuotuisen ajosuoritteen erot eivät olleet järjestelmällisiä.

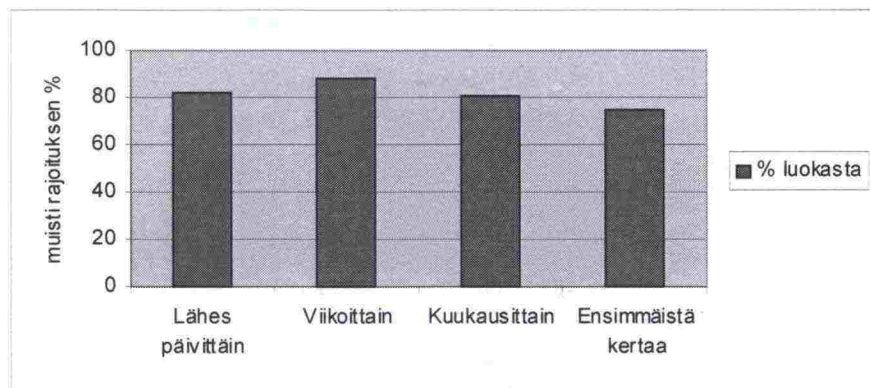
3.3.2 Nopeusrajoituksen arvon muistaminen

Haastattelun alussa kysyttiin nopeusrajoitusta ajettulla tieosalla juuri ennen pysäyttämisaluetta. Nopeusrajoituksen muisti oikein noin kahdeksan kymmenestä (82 %) kuljettajasta. Nopeusrajoitus 80 km/h muistettiin annettujen vastausten perusteella paremmin (92 %) kuin rajoitus 100 km/h (75 %) ($p < 0,01$).

Koska sää ja keli peräkkäisinä haastattelupäivinä oli hyvin erilainen, nopeusrajoituksen muistamista tarkasteltiin myös haastattelupäivittäin. Ensimmäisenä haastattelupäivänä, jolloin sää oli epävakaata ja nopeasti vaihtelevaa, käytettiin nopeusrajoituksena sekä arvoa 80 km/h että 100 km/h. Nopeusrajoitus 80 km/h muistettiin paremmin (92 %) kuin rajoitus 100 km/h (70 %) ($p < 0,01$).

Toisena haastattelupäivänä, jolloin rajoitus oli 100 km/h, rajoituksen muisti oikein 77 %. Ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä verrattuna edellisen päivän vastaavan rajoituksen muistamiseen.

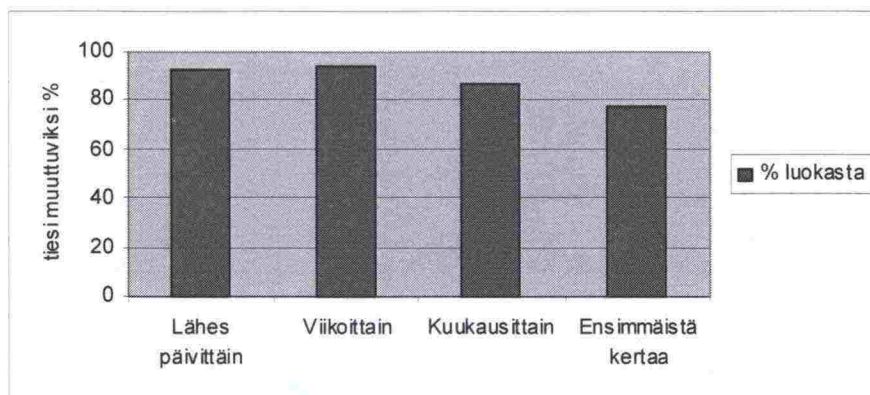
Ajotiheys koetiellä vaikutti muistamiseen: tiellä harvoin ajaneet muistivat rajoituksen heikoimmin, joskaan yhteys ei ollut lineaarinen (kuva 3).



Kuva 3. Nopeusrajoituksen arvon muistaneiden osuus ja ajotiheys tiejaksolla.

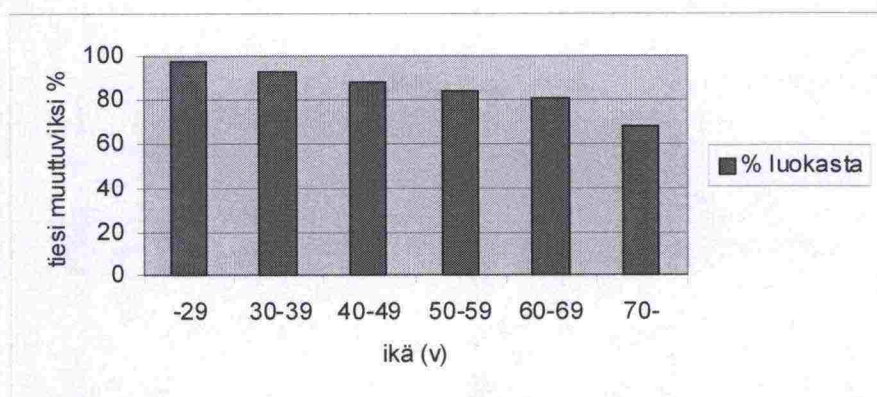
3.3.3 Muuttuvan nopeusrajoitusjärjestelmän tunteminen

Muuttuvilla nopeusrajoituksilla varustetun tieosuuden kummassakin päässä on opaste, jossa lukee "Nopeusrajoitukset muuttuvat sään mukaan, 34 km". Tästä huolimatta kuljettajista kuitenkin vain 88 % tiesi tien nopeusrajoitusmerkkien olevan muuttuvia. Merkkien tunnistaminen riippui ($p < 0,01$) ajotiheydestä koetiellä: harvemmin ajaneiden tietous oli heikompaa kuin usein tiellä ajaneiden (kuva 4).



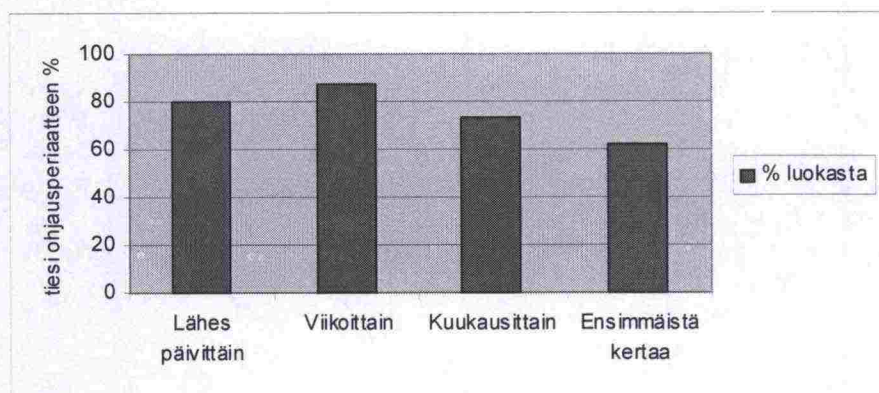
Kuva 4. Nopeusrajoitukset muuttuviksi tietäneet kuljettajat ja ajotiheys.

Myös kuljettajan ikä vaikutti järjestelmän tuntemiseen ($p < 0,01$) siten, että nuoremmat kuljettajat tiesivät nopeusrajoitukset vanhempia paremmin (Kuva 5). Muut taustamuuttujat eivät vaikuttaneet merkittävästi järjestelmän tuntemiseen.



Kuva 5. Nopeusrajoitukset muuttuviksi tietäneet kuljettajat ikäryhmittäin.

Kaikista haastatelluista kuljettajista kolme neljästä (76 %) tiesi tien nopeusrajoituksia ohjattavan sään ja kelin perustalta. Niiden kuljettajien, jotka eivät tiedäneet rajoituksia muuttuviksi, vastauksia ei otettu huomioon tarkasteltaessa ohjausperiaatteen tuntemista. Myös tietämyksen ohjausperiaatteista havaittiin riippuvan, ei tosin lineaarisesti, ajotiheydestä koetiellä: mitä harvemmin kuljettaja oli ajanut koetiellä, sitä huonommin hän tunsi ohjausperusteen (kuva 6).



Kuva 6. Ohjausperustan (sää, keli) tietäneet kuljettajat ja ajotiheys.

Monet autoilijat arvelivat nopeusrajoituksia ohjattavan sään ja kelin lisäksi muillakin periaatteilla. Osa kuljettajista mainitsi useita ohjausperusteita ja vastauksina kirjattujen arveltujen ohjausperusteiden jakauma oli seuraava:

- liikennemäärä 16 %
- valoisuus 7 %
- onnettomuudet 2 %
- vuodenaika 2 %
- muu syy 8 %

Kuljettajista 17 % sanoi, ettei tiedä, millä perusteella nopeusrajoituksia ohjataan. Tähän laskettiin kuuluvaksi myös niiden kuljettajien vastaukset, jotka eivät tienneet merkkien olevan muuttuvia.

Niistä kuljettajista, jotka tiesivät nopeusrajoituksia ohjattavan sään ja kelin mukaan, 56 % tiesi sää- ja kelitietoa saatavan tienvarren automaattisista mittauslaitteista. 28 % ei osannut sanoa, mistä ohjaukseen tarvittava tieto saadaan. Kaikkia kuljettajia tarkasteltaessa vastaavat osuudet ovat 42 % ja 21 %.

Kuljettajia pyydettiin myös mainitsemaan, mitä nopeusrajoituksia tieosuudella on mahdollista käyttää.

Autoilijoilta kysyttiin lisäksi, tiesivätkö he mitä nopeusrajoitusarvoja tieosuudella on mahdollista käyttää (Taulukko 5). Neljä kuljettajaa kymmenestä (39%) tiesi oikein vähintään kolme käytettävissä olevasta rajoitusarvosta (taulukon rivit 2, 3 ja 5 yhteensä). Noin joka kolmas kuljettaja vastasi tiellä käytettävän nopeusrajoitusarvoja 80 km/h ja 100 km/h.

Taulukko 5. "Tiedätkö, mitä nopeusrajoituksia tällä tiellä voidaan käyttää?"
Vastausten jakauma.

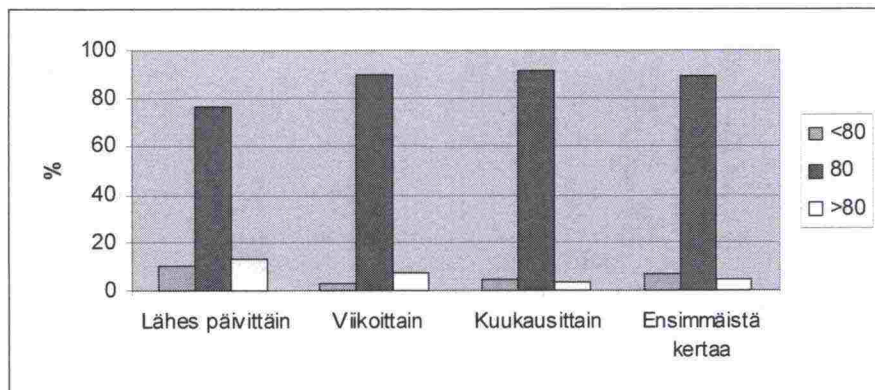
Vastausvaihtoehdot lomakkeella (ei kerrottu haastatellessa)	Vastauksia ko. luokassa (%)
1. 60, 70, 80, 100 (=täysin oikea vastaus)	4,6
2. 70, 80, 100	13,7
3. 80, 100	34,4
4. $\leq 60 - \geq 100$	20,3
5. Muu vastaus	5,7
6. Tiesi muuttuviksi, mutta ei rajoitusarvoja	9,5
7. Ei tiennyt muuttuviksi	11,9

Lähes puolet kuljettajista (46 %) tiesi, että tiellä voidaan käyttää myös 80 km/h -rajoitusta alhaisempia rajoituksia. Kuljettajista 24 % tiesi, että tiellä voidaan käyttää muista muuttuvista nopeusrajoitusjärjestelmistä poiketen myös rajoitusta 70 km/h. Järjestelmän käyttöaikana rajoitusten 70 ja 60 km/h käyttö oli ollut erittäin harvinaista.

3.3.4 Kuljettajien mielipiteet sopivista nopeusrajoituksista

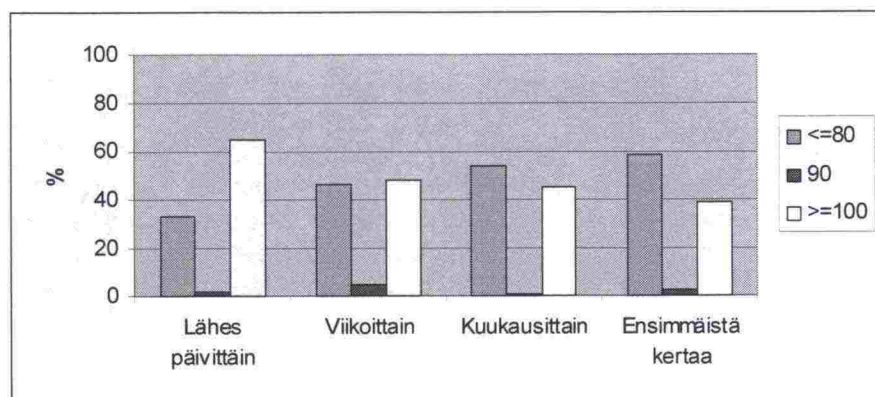
Autoilijoilta kysyttiin mielipiteitä tiejaksolle sopivista nopeusrajoituksista muutamissa tyypillisissä talviajan olosuhteissa. Lisäksi heitä pyydettiin arvioimaan haastatteluhetkellä vallitsevaa keliä (hyvä, kohtalainen vai huono) ja kertomaan, mikä heidän mielestään olisi juuri sillä hetkellä tielle sopiva nopeusrajoitus.

Kysyttäessä kuljettajien mielipidettä koetien sopivasta nopeusrajoituksesta huonoissa talvioloissa valoisaan aikaan 88 % kannatti rajoitusta 80 km/h. Sitä korkeampien ja alhaisempien rajoitusten kannatus oli lähes yhtä suurta. Kuljettajien vastaukset koetiellä ajotiheyden mukaan jaoteltuina on esitetty kuvassa 9. Kuvasta havaitaan, että tiellä lähes päivittäin ajaneet kannattivat muita useammin rajoitusta 80 km/h alhaisempia ja korkeampia rajoituksia. Lisäksi vuodessa yli 50 000 km ajavista 13 % kannatti rajoitusta yli 80 km/h, mikä eroaa muiden kuljettajien mielipiteestä (0–5 %).

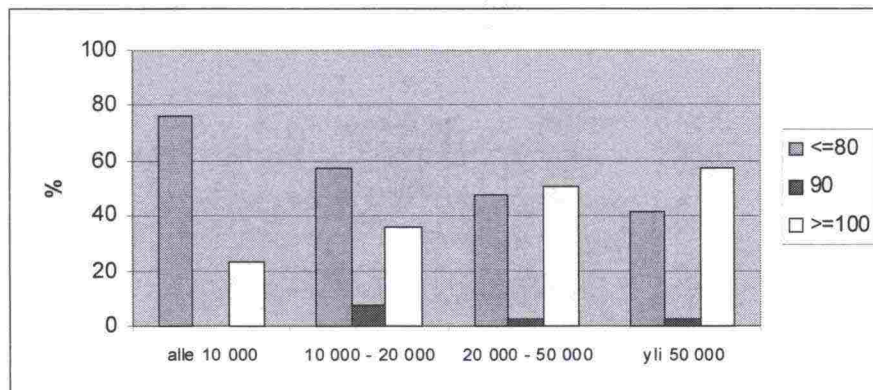


Kuva 7. "Mikä olisi mielestänne sopiva nopeusrajoitus tällä tiellä huonoissa talviolosuhteissa valoisaan aikaan?" Vastaukset ryhmiteltyinä ajotiheyden mukaan.

Kuljettajien mielipiteet sopivasta nopeusrajoituksesta hyvällä talvi-kelillä pimeään aikaan poikkesivat melko paljon toisistaan eri kuljettaja-ryhmissä. Rajoitusta 80 km/h tai sen alle (49 %) kannatti lähes yhtä monta kuljettajaa kuin rajoitusta 100 km/h tai sitä korkeampaa (48 %). Miehet kannattivat selvästi korkeampia rajoituksia kuin naiset ($p < 0,01$): rajoitusta 100 km/h kannatti miehistä 52 % ja naisista ainoastaan 25 %. Myös iällä oli merkitystä mielipiteeseen ($p < 0,01$): 40–50-vuotiaat kannattivat korkeimpia rajoituksia. Ajotiheyden kasvaessa myös korkeampien rajoitusten kannatus kasvoi ($p < 0,01$) (kuva 8), kuten myös vuotuisen ajosuorituksen ($p < 0,01$) (kuva 9)



Kuva 8. "Mikä olisi mielestänne sopiva nopeusrajoitus tällä tiellä hyvällä talvikelillä pimeään aikaan?" Ryhmittely ajotiheyden mukaan.



Kuva 9. "Mikä olisi mielestänne sopiva nopeusrajoitus tällä tiellä hyvällä talvikelillä pimeään aikaan?" Ryhmittely ilmoitettujen vuotuisten ajokilometrien mukaan.

Kuljettajia pyydettiin arvioimaan myös vallitsevaa keliä kolmiportaisella asteikolla "hyvä", "normaali" ja "huono".

Ensimmäisenä haastattelupäivänä, kun keli oli erittäin vaihtelevaa, 27 % kuljettajista piti keliä hyvänä, 59 % kohtalaisena ja 15 % huonona. Voimassa ollut nopeusrajoitus ei vaikuttanut mielipiteeseen kelistä, mikä on selitettävissä kelin nopeilla vaihteluilla ja ei-reaaliaikaisella nopeusrajoitusten ohjauksella. Kuljettajista 42 % piti sopivana rajoitusta 80 km/h ja 52 % rajoitusta 100 km/h. Voimassa ollut rajoitus ei vaikuttanut myöskään kuljettajan mielipiteeseen sopivasta rajoituksesta.

Toisena päivänä, kun sää oli poutainen ja tienpinta kuiva, 92 % kuljettajista piti keliä hyvänä ja 8 % kohtalaisena. Tällöin 5 % kuljettajista piti sopivana rajoitusta 80 km/h ja 92 % rajoitusta 100 km/h.

Kumpanakaan päivänä kukaan ei olisi pitänyt sopivana rajoitusta 70 km/h. Rajoitusta 90 km/h kannatti ensimmäisenä päivänä 4 % kuljettajista ja toisena 2 %.

3.3.5 Järjestelmän hyvät ja huonot puolet

Järjestelmän hyväksyttävyyden selvittämiseksi kuljettajilta kysyttiin sen hyviä ja huonoja puolia. Tähän tarkasteluun otettiin mukaan ainoastaan niiden kuljettajien mielipiteet, jotka tiesivät nopeusrajoitusten olevan muuttuvia ja ilmoittivat ajaneensa koetiellä joko viikoittain tai useammin (n = 197), sillä järjestelmä oli haastatteluhetkellä ollut käytössä ainoastaan kaksi kuukautta.

Runsas kolmannes (36%) kuljettajista mainitsi järjestelmän parantavan sujuvuutta ja yhtä moni arveli järjestelmän parantavan liikenneturvallisuutta. Kolmannes (32 %) kuljettajista kertoi muuttuvien nopeusrajoitusten vastaa-
van kiinteitä rajoituksia paremmin todelliseen ajotilanteeseen. Hyvin harvat (8 kuljettajaa) vastanneet eivät maininneet järjestelmästä mitään hyviä puolia. Lisäksi vain 4 kuljettajaa (2 %) sanoi, ettei järjestelmällä ole hyviä puolia lainkaan.

Yli puolet kuljettajista (56 %) sanoi, että tiejakson muuttuvilla nopeusrajoituksilla ei ole hänelle mitään huonoja puolia. Joka kuudennen (16 %) kuljettajan mielestä nopeusrajoitusarvot eivät aina olleet vastanneet vallitsevia olosuhteita. Kuljettajista 9 % (18 kuljettajaa) mainitsi, että muuttuvilla merkeillä osoitettu rajoitus on vaikeampi muistaa kuin kiinteillä merkeillä osoitettu. Kysymykseen tiejakson nopeusrajoitusten huonoista puolista ei vastannut mitään 8 % haastatelluista.

Kuljettajista 28 % mielestä nopeusrajoitusarvot oli asetettu aina oikein vastaamaan vallitsevia olosuhteita. Enimmäkseen rajoitukset olivat olleet oikein 65 % mielestä. Mielipidettään rajoitusten 'oikeellisuudesta' näistä kuljettajista ei sanonut 3 %.

3.3.6 Muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyllisyys

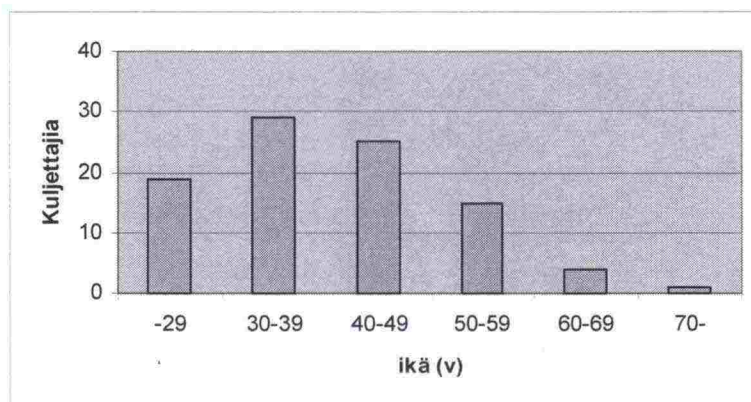
Autoilijoilta kysyttiin myös mielipidettä muuttuvien nopeusrajoitetun käytöstä tieverkolla yleisesti. Saatujen vastausten mukaan olosuhteiden mukaan muutettavia nopeusrajoituksia kuljettajat pitivät hyvin tarpeellisina (tarkastelussa kaikki 457 kuljettajaa). Vastausten mukaan erittäin tarpeellisina niitä piti 44% ja melko tarpeellisina 54 % kuljettajista. Melko tai täysin tarpeettomina järjestelmiä piti ainoastaan 2 % kuljettajista. Kuljettajien taustamuuttujilla (esim. sukupuoli, vuotuinen ajosuorite) ei ollut yhteyttä mielipiteiden jakumiin.

3.4 Kuorma-autonkuljettajien käsitykset

3.4.1 Kuljettajat

Raskaiden ajoneuvojen kuljettajia haastateltiin 93. Lähes kaikki haastateluun pyydetty suostuivat haastateltaviksi. Näytettä ei kuitenkaan voida pitää täysin kuorma-autonkuljettajia edustavana, sillä ainoastaan taukopaikalle vapaa-ehtoisesti pysähtyneitä haastateltiin.

Haastatellut olivat yhtä lukuun ottamatta miehiä. Kuljettajat olivat iältään 22–72-vuotiaita keski-ikänsä ollessa 40 vuotta (kuva 10). Haastatelluista 73 % ajoi täysperävaunu-yhdistelmää, 11 % puoliperävaunu-yhdistelmää ja loput perävaunutonta kuorma-autoa. Kuljettajista lähes kolmannes (29 %) oli ajanut tieosuudella järjestelmän käyttöönoton jälkeen lähes päivittäin ja puolet viikoittain. Ensimmäistä kertaa tieosuudella ajoi haastatelluista 6 %. Viimeisen vuoden aikana kuljettajat olivat ajaneet raskaalla ajoneuvolla keskimäärin 126 000 km ja kevyellä 16 000 km.



Kuva 10. Haastateltujen kuorma-autonkuljettajien ikäjakauma.

3.4.2 Järjestelmän tunteminen

Muuttuvilla nopeusrajoituksilla varustetun tieosuuden kummassakin päässä on opaste, jossa lukee "Nopeusrajoitukset muuttuvat sään mukaan, 34 km". Kuljettajista 89 % tiesi tien nopeusrajoitusmerkkien olevan muuttuvia ja 82 % tiesi merkkejä ohjattavan sään ja kelin perusteella. Sään ja kelin lisäksi kuljettajat uskoivat merkkejä ohjattavan myös muilla periaatteilla, ja osa kuljettajista mainitsi useita ohjausperusteita. Osuudet eri virheellisten ohjausperiaatteiden kannatuksesta olivat:

- liikennemäärä 11 %
- onnettomuudet 5 %
- valoisuus 2 %
- muu syy 4 %

Kuljettajista 13 % sanoi, ettei tiedä, millä perusteella nopeusrajoituksia ohjataan. Tähän laskettiin kuuluvaksi myös niiden kuljettajien vastaukset, jotka eivät tieneet merkkien olevan muuttuvia.

Niistä kuljettajista, jotka tiesivät rajoituksia ohjattavan sään ja kelin mukaan, 61 % tiesi tiedonkeruuseen käytettävän automaattisia teillä olevia mittauslaitteita. Kysymykseen ei osannut vastata 13 %. Kaikkia kuljettajia tarkasteltaessa vastaavat osuudet ovat 49 % ja 11 %.

Kuljettajia pyydettiin myös mainitsemaan, mitä nopeusrajoituksia tieosuuksella on mahdollista käyttää. Taulukkoon 6 on koottu kuljettajien vastaukset käytettävissä olevista rajoituksista. Kuljettajista 48 % tiesi vähintään kolme neljästä oikein (taulukon rivit 2, 3 ja 5).

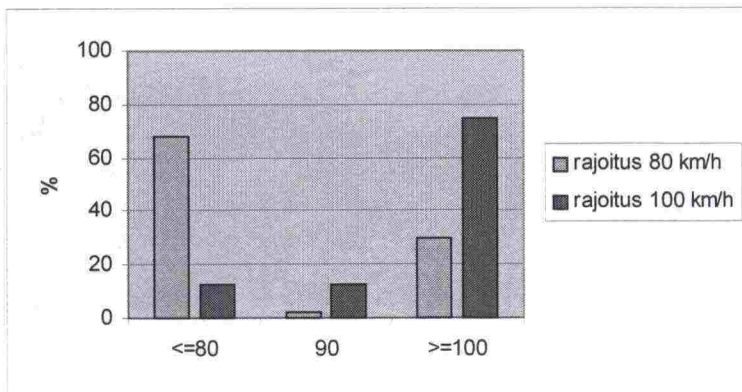
Taulukko 6. "Tiedätkö, mitä nopeusrajoituksia tällä tiellä voidaan käyttää?" Vastausten jakauma.

Vastausvaihtoehdot lomakkeella (ei kerrottu haastateltaessa)	Kuorma-autoilijoiden vastauksia ko. luokassa (%)
1. 60, 70, 80, 100 (täysin oikea vastaus)	17,2
2. 70, 80, 100	11,8
3. 80, 100	32,3
4. $\leq 60 - \geq 100$	19,4
5. Muu vastaus	4,3
6. Tiesi muuttuviksi, mutta ei rajoitusarvoja	4,3
7. Ei tiennyt muuttuviksi	10,8

Lisäksi noin puolet tiesi, että tiellä voidaan käyttää myös 80 km/h -rajoitusta alhaisempia rajoituksia. Kuljettajista 30 % tiesi, että tiellä voidaan käyttää muista muuttuvista nopeusrajoitusjärjestelmistä poiketen myös rajoitusta 70 km/h.

3.4.3 Kuorma-autoilijoiden mielipiteet sopivista nopeusrajoituksista

Kuljettajilta pyydettiin mielipide eri olosuhteisiin sopivista nopeusrajoituksista. Ensimmäisenä haastattelupäivänä, kun keli oli epävaka, 38 % kuljettajista piti keliä hyvänä, 58 % kohtalaisena ja 4 % huonona. Voimassa ollut nopeusrajoitus ei vaikuttanut mielipiteeseen kelistä. Kuljettajista 42 % piti sopivana rajoitusta 80 km/h ja 52 % rajoitusta 100 km/h. Kuitenkin kuljettajien vastaukset sopivasta nopeusrajoituksesta erosivat ($p < 0,01$) eri nopeusrajoitusten voimassaoloaikana (kuva 11)



Kuva 11. Kuorma-autoilijoiden mielipiteet sopivaksi nopeusrajoitukseksi ensimmäisenä haastattelupäivänä rajoitusten 80 ja 100 km/h aikana.

Toisena päivänä, kun sää oli poutainen ja keli kuiva, 95 % kuljettajista piti keliä hyvänä. Tällöin 24 % kuljettajista piti sopivana rajoitusta 80 km/h ja 68 % rajoitusta 100 km/h.

Kysyttäessä kuljettajien mielipidettä koetien sopivasta nopeusrajoituksesta huonoissa talviolioissa valoisaan aikaan rajoitusta 80 km/h kannatti 85 %. Sitä korkeampien ja alhaisempien rajoitusten kannatus oli lähes yhtä suurta.

Sopiva nopeusrajoitus hyvällä talvikelillä pimeään aikaan oli joka toisen kuljettajan mielestä 80 km/h. Rajoitusta 90 km/h kannatti 7 % kuljettajista ja rajoitusta 100 km/h 43 %.

3.4.4 Järjestelmän hyvät ja huonot puolet

Järjestelmän hyväksyttävyyden selvittämiseksi kuljettajilta kysyttiin sen hyviä ja huonoja puolia. Tähän tarkasteluun otettiin mukaan ainoastaan niiden kuljettajien mielipiteet, jotka tiesivät nopeusrajoitusten olevan muuttuvia ja ilmoittivat ajaneensa koetillä joko viikoittain tai useammin ($n = 63$), sillä järjestelmä oli haastatteluhetkellä ollut käytössä ainoastaan kaksi kuukautta.

Kuljettajista 24 % mainitsi järjestelmän parantavan sujuvuutta ja 21 % järjestelmän parantavan turvallisuutta. Lähes joka kolmas (29 %) sanoi muuttuvien nopeusrajoitusten vastaavan kiinteitä paremmin todellista tilannetta. Osa kuljettajista mainitsi useita hyviä puolia. 17 % kuljettajista ei osannut mainita yhtäkään järjestelmän hyvää puolta, ja 3 % oli sitä mieltä, ettei järjestelmällä ole lainkaan hyviä puolia.

Puolet kuljettajista (51 %) oli sitä mieltä, ettei järjestelmällä ollut lainkaan huonoja puolia. Joka kymmenes kuljettaja koki, etteivät merkit aina vastaa todellista tilannetta. Kysymykseen huonoista puolista ei osannut vastata 22 % haastatelluista.

Kuljettajista 24 prosentin mielestä nopeusrajoitukset oli aina asetettu oikein. Enimmäkseen rajoitukset olivat olleet oikein 68 % mielestä. Kuljettajista 5 %:lla ei osannut arvioida rajoitusten oikeellisuudesta.

3.4.5 Muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyllisyys

Yleisesti ottaen muuttuvia nopeusrajoituksia pidettiin melko tarpeellisina. Melko tarpeellisina niitä piti kuljettajista 60 %, erittäin tarpeellisina 37 % ja melko tai täysin tarpeettomina ainoastaan 2 % kuljettajista. Se, kuinka usein kuljettaja oli ajanut Tampereen–Oriveden tietä, ei vaikuttanut kuljettajan mielipiteeseen muuttuvien rajoitusten tarpeellisuudesta.

3.5 Tulosten tarkastelua ja vertailua muihin tutkimuksiin

Kuljettajahaastattelulle asetettiin kuusi luvussa 3.1 mainittua tavoitetta. Tulosten perusteella tiepiiri voi kehittää järjestelmän ohjausperiaatteita. Tuloksia käytettäessä tulee kuitenkin ottaa huomioon, että haastattelut tehtiin lähinnä liikenneturvallisuussyistä vilkkaimman työmatkaliikenteen ulkopuolella eikä haastateltu otos siten vastaa täydellisesti koetiellä ajavia. Haastattelusta kieltäytyneiden osuus oli kuitenkin pieni, joten haastatellut vastaavat hyvin kuljettajia haastatteluajankohtana.

Suurin osa haastatelluista autoilijoista tiesi tien nopeusrajoitusten olevan muuttuvia. Nopeusrajoitukset muuttuviksi tienneiden kuljettajien osuuden olisi kuitenkin voinut olettaa olevan suurempi, sillä tieosuuden alkaessa muuttuvista rajoituksista kerrotaan tienvarren opasteessa. Nuoremmat kuljettajat tiesivät nopeusrajoitukset muuttuviksi keskimäärin paremmin kuin vanhemmat. Täysin oikein käytettävissä olevat nopeus-rajoitusarvot tiesi vain pieni osa kuljettajista, mikä johtunee mm. siitä, että alimpia rajoituksia 70 km/h ja 60 km/h oli käytetty siihen mennessä hyvin harvoin. Suurin osa autoilijoista tiesi nopeusrajoituksia ohjattavan sään ja kelin perusteella, mutta yli puolet heistä ei tiennyt ohjaamisessa tarvittavan tiedonkeruun olevan pääosin automaattista. Lisäksi kuljettajista noin 10 - 15 % uskoi, että nopeusrajoituksia ohjataan myös liikennetilanteen perusteella.

Voimassa ollut nopeusrajoitusarvo muistettiin vastausten perusteella melko hyvin (oikein muistaneita yli 80 %). Tulos on kuitenkin jonkin verran huonompi kuin aiempi tutkimustulos sääohjatulta valtatieltä 7 (Kotkan - Haminan välinen tiejakso, kuituoptiset merkit: moottoritiellä 88 - 94 %, yksiajorataisella osuudella 95 %) (Rämä 1997, Rämä ym. 1999) ja myös vähän heikompi

kuin tutkimustulos valtatieltä 1 (tiejaksolla Salo – Uudenmaan läänin raja, kuituoptiset merkit: 86 %) (Hautala ym. 2001). Toisaalta myös Penttisen ym. (2000) tutkimuksen mukaan usein tiellä liikkuvat kuljettajat muistavat nopeusrajoituksen paremmin käytettäessä kuituoptista kuin sähkömekaanista merkkiä. Muuttuvan nopeusrajoitusarvon muistaminen oli vastausten perusteella jonkin verran heikompaa rajoituksen 100 km/h (75 %) kuin rajoituksen 80 km/h (92 %) aikana. Tulokseen saattaa vaikuttaa ennen pysäytyspaikkaa ollut väliaikainen siirrettävä nopeusrajoitus 80 km/h siten, että osa kuljettajista on saattanut antaa virheellisesti sen vastaukseksi. Samansuuntainen tulos tämän tutkimuksen kanssa on saatu myös tutkittaessa kiinteiden nopeusrajoitusten muistamista (100 km/h: 75 % ja 80 km/h: 96 %) (Peltola 1991). Kuitenkaan valtatiellä 1 tehdyssä tutkimuksessa nopeusrajoitusarvon muistaminen ei ollut tilastollisesti riippuvainen voimassa olleesta rajoitusarvosta.

Henkilö- ja pakettiautonkuljettajien mielipiteet sopivasta nopeusrajoituksesta valtatie 9 linjaosuksilla hyvällä talvikelillä pimeään aikaan jakautuivat tasan rajoitusarvojen 80 km/h ja 100 km/h kesken. Autoilevat miehet, vuosittain paljon ajavat tai tiejaksolla useasti ajavat kannattivat rajoituksen 100 km/h käyttöä keskimääräistä selvästi useammin. Valtatieltä 1 saaduissa vastauksissa pimeään ajan rajoitusarvoksi hyväksyttiin selvästi useammin alhaisempi taso, johon voi vaikuttaa mm. valtatie 1 ko. valtatie 9 tiejaksoa huonompi tiegeometria (tien linjaus ja leveys).

Suurin osa sekä henkilö- ja pakettiautonkuljettajista että kuorma-autoilijoista piti huonolla talvikelillä valoisaan aikaan tiellä käytettävää rajoitusarvoa 80 km/h sopivana. Vuodessa paljon ajavat kannattivat muita kuljettajia useammin korkeampia rajoituksia. Tiellä päivittäin ajavat suosivat muita enemmän sekä rajoitusarvoa 80 km/h korkeampien että myös alhaisempien arvojen käyttöä. Tampereen–Oriveden välisellä valtatiellä keskimäärin useammat kannattivat korkeampia rajoituksia kuin esim. valtatiellä 1 välillä Salo - Uudenmaan läänin raja (valtatiellä 9 hyvä tien geometria).

Muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmiä (merkki- ja ohjaustekniikkaa erittelemättä) tieverkolla pidettiin hyvin tarpeellisina ja niitä haluttaisiinkin lisää. Vastaajista 98 % piti järjestelmiä erittäin tai melko tarpeellisia, mikä on lähes sama tulos (96 %) kuin saatiin valtatieltä 1 samoihin aikoihin tehdyssä haastattelussa (Hautala ym. 2001). Joka toinen haastateltu oli sitä mieltä, ettei järjestelmällä ollut lainkaan huonoja puolia. Pääosassa vastauksista järjestelmän sanottiin parantavan tasavertaisesti turvallisuutta tai sujuvuutta ja rajoitusten vastaavan hyvin todellista ajotilannetta. Joka kymmenes autoilija sanoi muuttuvan nopeusrajoitusarvon olevan vaikeampaa muistaa kuin kiinteän rajoitusarvon. Henkilö- ja pakettiautoilijat arvioivat järjestelmällä olevan positiivisia puolia enemmän kuin kuorma-autoilijat.

Lähes kaikki (93 %) kuljettajat olivat sitä mieltä, että rajoitusarvot olivat olleet - sinänsä melko lyhyenä järjestelmän käyttöaikana - joko aina tai enimmäkseen oikein asetettuja. Tulos on lähes sama kuin valtatieltä 1 helmikuussa 2000 saatu tutkimustulos (92 %) (Hautala ym. 2001). Ohjaukseen tyytyväisten osuus vastanneista on jopa hieman korkeampi (+3 % yks.) kuin valtatie 7 (Kotka - Pyhtää) automaattisesti ohjatulta yksiajorataiselta osuudella saatu (Rämä ym. 1999).

4 PÄÄTELMÄ JA SUOSITUKSIA

Autoilijat pitävät muuttuvia nopeusrajoituksia valtatiejaksoilla tarpeellisina ja luottavat vahvasti siihen, että merkeissä käytetään olosuhteisiin sopivia nopeusrajoituksia. Tämän luottamuksen säilyttäminen asettaa siten korkeat laatuvaatimukset järjestelmän toimivuudelle ja merkkien ohjaustoiminnalle kaikissa ajo-olosuhteissa liikenteen häiriötilanteet mukaan lukien. Autoilijat kokevat selkeästi muuttuvien nopeusrajoitusten parantavan sekä liikenneturvallisuutta että liikenteen sujuvuutta. Useat kuljettajat uskoivat ohjausjärjestelmän olevan älykkäämpi, kuin se todellisuudessa on – nopeusrajoitusten uskottiin määräytyvän myös liikennetilanteen tai -määrän mukaan. Tiedotuksella, esimerkiksi sanomalehtiartikkeilla pystytään oikaisemaan vääriä uskomuksia ellei järjestelmien älykkyyttä voida lisätä. Haittoja järjestelmän käytöstä ei autoilijoiden vastauksissa juurikaan tullut esiin.

Matalimpien nopeusrajoitusarvojen käyttötapa on ollut eri valtatiejaksoilla, erilaisilla tiettyypeillä sekä eri merkkitekniikoilla vaihtelevaa. Matalimman valtateillä käytetyn rajoitusarvon 60 km/h käyttämisen kynnyksen pelkästään sään ja/tai kelin perustalta on ollut varsin korkea ja käyttö harvinaista, joka tässäkin tutkimuksessa tuli esiin. Nopeusrajoitusarvon 70 km/h käyttöä alimmana rajoitustasona valtatiejaksojen linjaosuuksilla kannattaisi jatkossa selvittää, sillä tämä tutkimus ei sisältänyt todellisten ajonopeuksien mittaamista ja analysointia.

Haikosen ja Summalan tutkimuksessa (2001) todetaan, että valoisuuden vaihtelu voitaisiin liikenneturvallisuuksissa rinnastaa keliolosuhteiden vaihteluun ja valoisuus tulisikin ottaa huomioon nopeusrajoitusten valinnassa. Tämän ja valtatiellä 1 tehdyn tutkimuksen mukaan (Hautala ym. 2001) tiestä riippuen jopa yli puolet kuljettajista kannattaa nopeusrajoituksen alentamista 80 kilometriin tunnissa pimeyden takia. Nopeusrajoituksen alentamista yöaikaan kannattaisikin jatkossa kokeilla, koska kuljettajat tuntevat sen myös hyväksyvän ennako-oletuksia paremmin. Koska kuitenkin Penttinen ym. (1999) ovat todenneet vain 57 % kuljettajista muistavan sähkömekaanisella merkillä nopeusrajoituksen pimeään aikaan, tulisi sähkömekaanisilla merkeillä pimeään aikaan osoitetun rajoituksen vaikutukset liikennevirtaan selvittää ensin kokeilukohteessa. Kuituoptyksillä merkeillä osoitetun nopeusrajoituksen yöaikaan muisti 74 % kuljettajista, eli selvästi suurempi osuus.

Sää- ja kelitietoon perustuvien järjestelmien uskottavuutta voidaan yleisesti parantaa yhdenmukaistamalla niiden ohjausperiaatteita ja kehittämällä ohjaukseen vaikuttavien sää- ja kelitietojen luotettavuutta.

5 LÄHTEET

Haikonen, H., Summala, H. (2001). Pimeän tulon vaikutus liikenneonnettomuuksiin. Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 40/2001. Helsinki. 68 s

Hautala, R., Schirokoff, A. Lehtonen, M. 2002. Muuttuvien nopeusrajoitusten ja liikennemerkkien vaikutuksia kaksikaistaisella valtatiellä - Liikennevirta-analyysi ja haastattelututkimus valtatiellä 1 (E18) (Salo - Sammatti). Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 12/2002. Helsinki.

Lähesmaa, J., Schirokoff, A. 1998. Selvitys muuttuvien nopeusrajoitusten käyttöönotosta Suomen pääteillä. Tielaitos, Tielaitoksen selvityksiä 40/1998. Helsinki. 83 s. + liitt. 61 s.

Peltola, H. (1991). Kuljettajien mielipiteet vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilusta: Vuodenajan mukaan vaihdettavien nopeusrajoitusten kokeilu vuosina 1987–1989, osa1. VTT, Tiedotteita 1223. Espoo. 23 s. + liitt. 23 s.

Penttinen, M., Harjula, V., Luoma, J. 2000. Muuttuvan nopeusrajoitusmerkin tekniikan vaikutukset ajonopeuksiin ja merkin muistamiseen - osa 2. Tielaitos, Tielaitoksen selvityksiä 45/1999. Helsinki. 25 s. + liitt. 1 s.

Rämä, P. 1997. Sää- ja kelitietoon perustuvan liikenteen ohjausjärjestelmän vaikutukset Kotka–Hamina-moottoritieellä. Tielaitos, Tielaitoksen selvityksiä 1/1997. Helsinki. 64 s. + liitt. 23 s.

Rämä, P., Raitio, J., Harjula, V., Schirokoff, A. 1999. Sää- ja kelitietoon perustuvan liikenteenohjausjärjestelmän vaikutukset yksiajorataisella osuudella valtatiellä 7. Tielaitos, Tielaitoksen selvityksiä 44/1999. Helsinki. 68 s. + liitt. 11 s.

6 LIITTEET

- Liite 1 Nopeusrajoitusmerkkien sijoittelu valtatiellä 9 Tampereen ja Oriveden välillä
- Liite 2 Haastattelulomake, kevyet ajoneuvot
- Liite 3 Haastattelulomake, raskaat ajoneuvot

Haastattelulomake, kevyet ajoneuvot



YHDYSKUNTATEKNIikka
Lily 3.3.2000

MUUTTUVAT MERKIT, HAASTATELULOMAKE (KEVYET)
Vt 9 Tampere-Orivesi, Hämeen tiepiiri

Haastattelija pvm / klo

HAASTATELTAVALLE LUETAAN VAIN LIHAVOIDUT TEKSTIT !

Tielaitoksesta, hyvää päivää. Onko Teillä hetki aikaa vastata tämän tien liikennemerkkejä koskeviin kysymyksiin? Ei vastaa, syy (jos ei vastaa, täytä kohdat 15 ja 16)

1. Ennen tätä P-aluetta oli kaksi väliaikaista nopeusrajoitusmerkkiä, 70 ja 50 km/h. Muistatteko, mikä oli nopeusrajoitus niistä ennen? km/h

2. Minkä näköisellä merkillä nopeusrajoitus osoitettiin? (voi sanoa useita vaihtoehtoja)
1 neliönmuotoinen merkki
2 pyöreä merkki
3 tavallinen merkki
4 tavallinen merkki mustalla pohjalla
5 tavallista kirkkaampi tms.
6 erilainen, epätavallinen (jos ainoa vastaus->miten?)
7 muuta
8 en tiedä

3. Tiedätkö, miten tämän tien nopeusrajoitusmerkit poikkeavat tavanomaisista?

1 muuttuva / vaihtuva rajoitus
2 ulkonäkö erilainen
3 muuta
4 en tiedä

Kerrotaan, että tämän tien nopeusrajoituksia voidaan muuttaa kauko-ohjuksella ja näytetään merkin kuva.

4. Mikä olisi mielestänne sopiva nopeusrajoitus tällä tiellä?

1 tällä hetkellä km/h
2 huonoissa talviolosuhteissa valoisaan aikaan km/h
3 hyvällä talvikelillä pimeään aikaan km/h

5. Tiedätkö, mitä nopeusrajoituksia tällä tiellä voidaan käyttää?

..... km/h, km/h, km/h, km/h

Kerrotaan vastaus: risteykset 60/70/80, muuten 70/80/100

6. Tiedätkö, mitkä seikat vaikuttavat nopeusrajoitusten asettamiseen tällä tiellä

1 sää ja keli -> jos vastaa, kysytään kysymys 6b
2 vuodenaika
3 tietyö
4 onnettomuudet
5 valoisuus
6 liikennemäärä
7 muu, mikä?
8 en tiedä.

6b. Tiedätkö, miten sää- ja kelitietoa saadaan näiden nopeusrajoitusten asettamista varten?

1 vuodenaika
2 säätiedotukset (yleiset / valtakunnalliset)
3 paikalliset säätiedotukset
4 Tielaitoksen henkilö käy arvioimassa
5 automaatt. tienvarren mittauslaitteet (tiesääasemat, kamerat)
6 muu, mikä?
7 En tiedä

Kys. 6 tai 6b jälkeen kerrotaan oikeat vaihtoehdot -> sää ja keli, talvella pimeys, häiriöt (esim. tietyö, onnettomuus)

7. Mitä hyviä puolia on mielestänne tämän tien olosuhteiden mukaan vaihtuvilla nopeusrajoituksilla?

1 parantaa sujuvuutta
2 parantaa turvallisuutta
3 parantaa rajoitusten noudattamista
4 vastaa paremmin todellista tilannetta
5 parempi havaittavuus / näkyvät paremmin
6 muuta, mitä?
7 en osaa sanoa

8. Entä huonoja puolia?

1 vaikeampi muistaa rajoitusta
2 eivät aina vastaa todellista tilannetta, milloin?
a) valoisana aikana
b) pimeään / hämärän aikana
c) muu tilanne, mikä?
3 merkit ovat usein pois päältä / epäkunnossa
4 muuta, mitä?
5 ei huonoja puolia
6 en osaa sanoa

9. Vastaavatko tämän tien muuttuvat nopeusrajoitukset mielestänne vallitsevia olosuhteita?

1 aina
2 enimmäkseen
3 harvoin
4 ei koskaan
5 en osaa sanoa

10. Pidätkö olosuhteiden mukaan muutettavia nopeusrajoituksia yleisesti ottaen

1 erittäin tarpeellisina
2 melko tarpeellisina
3 melko tarpeettomina
4 täysin tarpeettomina
5 en osaa sanoa

11. Onko keli nyt mielestänne

1 hyvä
2 kohtalainen
3 huono

12. Kuinka usein olette tänä vuonna ajanut tällä Tampereen ja Oriveden välisellä tiellä?

1 lähes päivittäin
2 viikoittain
3 kuukausittain
4 ensimmäistä kertaa tällä tieosuudella

13. Kuinka monta kilometriä ajoitte autolla viimeisen 12 kuukauden aikana? km

14. Mikä on syntymävuotenne?

15. Sukupuoli 1 mies 2 nainen

16. Ajoneuvon tyyppi
1 ha 2 pa 3 ka 4 muu, mikä?

Onko mielessänne vielä jotain muuta tähän järjestelmään liittyvää?

.....
.....
.....

..... KIITOS JA HYVÄÄ MATKAA

Haastattelulomake, raskaat ajoneuvot



YHDYSKUNTATEKNIikka
LILY 3.3.2000

MUUTTUVAT MERKIT, HAASTATTELULOMAKE (RASKAAT)
Vt 9 Tampere–Orivesi, Hämeen tiepiiri

Haastattelija pvm / klo

HAASTATTELUTAVALLE LUETAAN VAIN LIHAVOIDUT TEKSTIT !

Tielaitoksesta, hyvää päivää. Oletteko tulossa Tampereen vai Oriveden suunnasta? (Jos Tampere, haastattelua ei jatketa.) Onko Teillä hetki aikaa vastata tämän tien liikennemerkkejä koskeviin kysymyksiin?

Ei vastaa, syy (jos ei vastaa, täytä kohdat 16 ja 17)

1. Mikä oli tien nopeusrajoitus ennen Oritupaa?
..... km/h
2. Muistatteko, missä merkki sijaitsi?
 - 1 juuri ennen Oritupaa
 - 2 Oriveden liittymässä
 - 3 en muista
3. Minkä näköisellä merkillä nopeusrajoitus osoitettiin? (voi sanoa useita vaihtoehtoja)
 - 1 neliönmuotoinen merkki
 - 2 pyöreä merkki
 - 3 tavallinen merkki
 - 4 tavallinen merkki mustalla pohjalla
 - 5 tavallista kirkkaampi tms.
 - 6 erilainen, epätavallinen (jos ainoa vastaus->miten?)
 - 7 muuta
 - 8 en tiedä
4. Tiedättekö, miten tämän tien merkit poikkeavat tavanomaisista?
 - 1 muuttuva / vaihtuva rajoitus
 - 2 ulkonäkö erilainen
 - 3 muuta
 - 4 en tiedä

Kerrotaan, että tämän tien nopeusrajoituksia voidaan muuttaa kauko-ohjuksella ja näytetään merkin kuva.

5. Mikä olisi mielestänne sopiva nopeusrajoitus tällä tiellä?
 - 1 tällä hetkellä km/h
 - 2 huonoissa talviolosuhteissa valoisaan aikaan km/h
 - 3 hyvällä talvikelillä pimeään aikaan km/h
6. Tiedättekö, mitä nopeusrajoituksia tällä tiellä voidaan käyttää?
..... km/h, km/h, km/h, km/h

Kerrotaan vastaus: risteykset 60/70/80, muuten 70/80/100

7. Tiedättekö, mitkä seikat vaikuttavat nopeusrajoitusten asettamiseen tällä tiellä
 - 1 sää ja keli -> Jos vastaa, kysytään kysymys 7b
 - 2 vuodenaika
 - 3 tietyt
 - 4 onnettomuudet
 - 5 valoisuus
 - 6 liikennemäärä
 - 7 muu, mikä?
 - 8 en tiedä.
- 7b. Tiedättekö, miten sää- ja kelitietoa saadaan näiden nopeusrajoitusten asettamista varten?
 - 1 vuodenaika
 - 2 säätiedotukset (yleiset / valtakunnalliset)
 - 3 paikalliset säätiedotukset
 - 4 Tielaitoksen henkilö käy arvioimassa
 - 5 automaatt. tienvarren mittauslaitteet (tiesääasemat, kamerat)
 - 6 muu, mikä?
 - 7 En tiedä

Kys. 7 tai 7b jälkeen kerrotaan oikeat vaihtoehdot -> sää ja keli, talvella pimeys, häiriöt (esim. tietyt, onnettomuus)

8. Mitä hyviä puolia on mielestänne tämän tien olosuhteiden mukaan vaihtuvilla nopeusrajoituksilla?

- 1 parantaa sujuvuutta
- 2 parantaa turvallisuutta
- 3 parantaa rajoitusten noudattamista
- 4 vastaa paremmin todellista tilannetta
- 5 parempi havaittavuus / näkyvät paremmin
- 6 muuta, mitä?
- 7 en osaa sanoa

9. Entä huonoja puolia?

- 1 vaikeampi muistaa rajoitusta
- 2 eivät aina vastaa todellista tilannetta, milloin?
 - a) valoisana aikana
 - b) pimeään / hämärän aikana
 - c) muu tilanne, mikä?
- 3 merkit ovat usein pois päältä / epäkunnossa
- 4 rajoitusta vaihdetaan liian harvoin
- 5 muuta, mitä?
- 6 ei huonoja puolia
- 7 en osaa sanoa

10. Vastaavatko tämän tien muuttuvat nopeusrajoitukset mielestänne vallitsevia olosuhteita?

- 1 aina
- 2 enimmäkseen
- 3 harvoin
- 4 ei koskaan
- 5 en osaa sanoa

11. Pidättekö olosuhteiden mukaan muutettavia nopeusrajoituksia yleisesti ottaen

- 1 erittäin tarpeellisina
- 2 melko tarpeellisina
- 3 melko tarpeettomina
- 4 täysin tarpeettomina
- 5 en osaa sanoa

12. Onko keli nyt mielestänne

- 1 hyvä
- 2 kohtalainen vai
- 3 huono?

13. Kuinka usein olette tänä vuonna ajanut tällä Tampereen ja Oriveden välisellä tiellä?

- 1 lähes päivittäin
- 2 viikoittain
- 3 kuukausittain
- 4 ensimmäistä kertaa tällä tieosuudella

14. Kuinka monta kilometriä ajoitte viimeisen 12 kuukauden aikana raskaalla ajoneuvolla? km

henkilöautolla? km

15. Mikä on syntymävuotenne?

16. Sukupuoli 1 mies 2 nainen

17. Ajoneuvon tyyppi

- 1 Perävaunun kuorma-auto
- 2 Puoliperävaunun yhdistelmä
- 3 Täysperävaunun yhdistelmä
- 4 muu, mikä?

Onko mielestänne vielä jotain muuta tähän järjestelmään liittyvää?

..... KIITOS JA HYVÄÄ MATKAA

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-799
TIEH 3200696